

Эволюция языков при метамоделировании “на лету” в DSM-платформе QReal

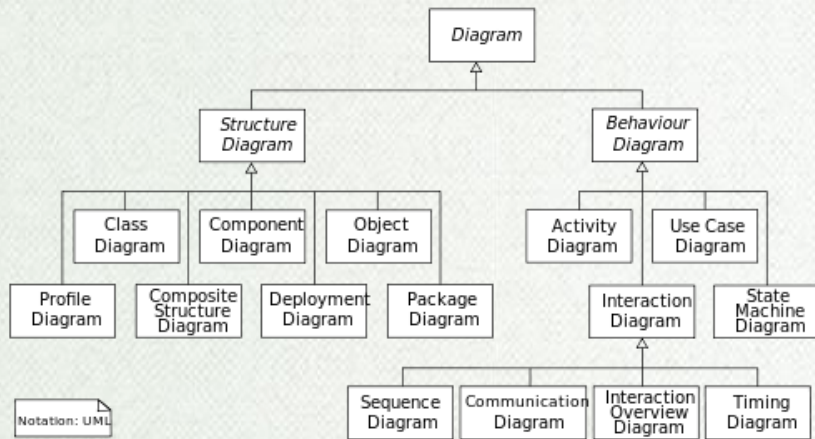
Птахина Алина, 545 гр.

Научный руководитель:
ст. преп. Литвинов Ю.В

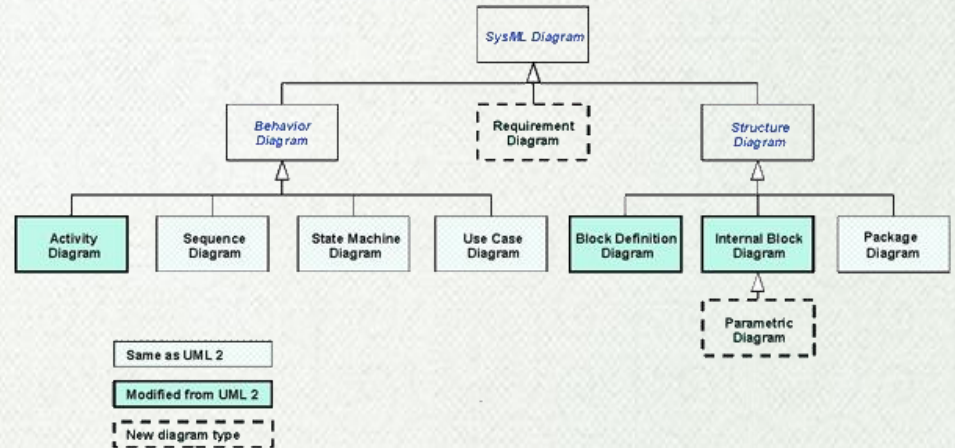
Рецензент:
ст. преп. Кириленко Я.А.

Эволюция визуальных языков моделирования

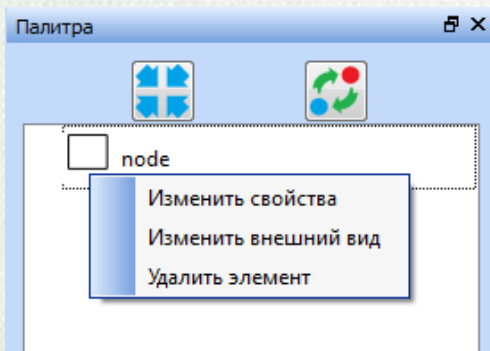
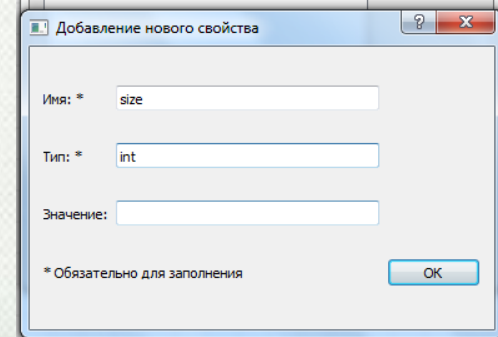
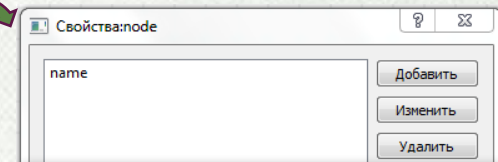
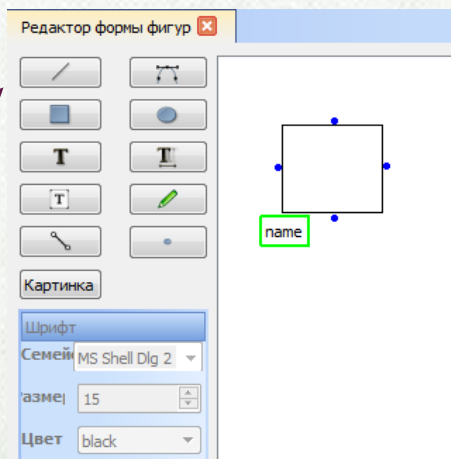
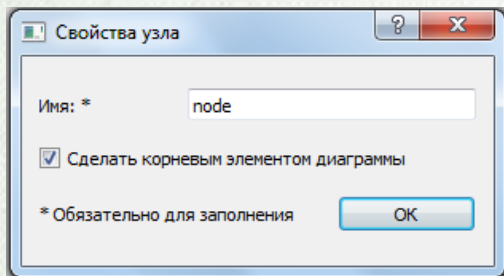
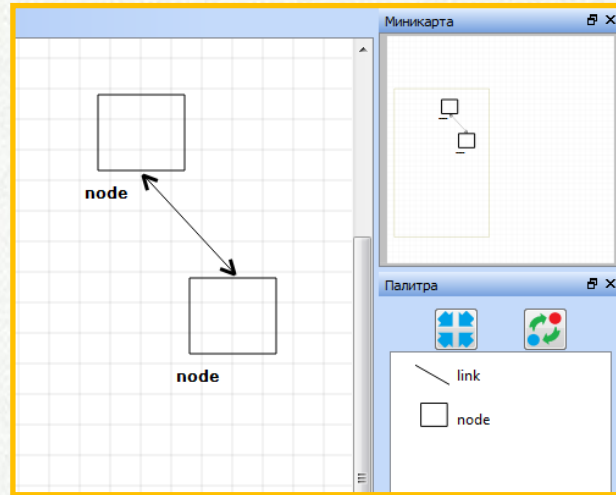
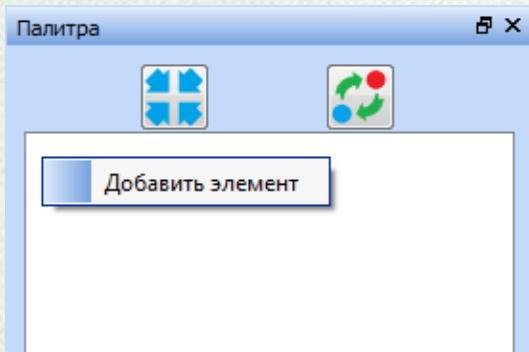
UML



SysML



Метамоделирование “на лету” в QReal

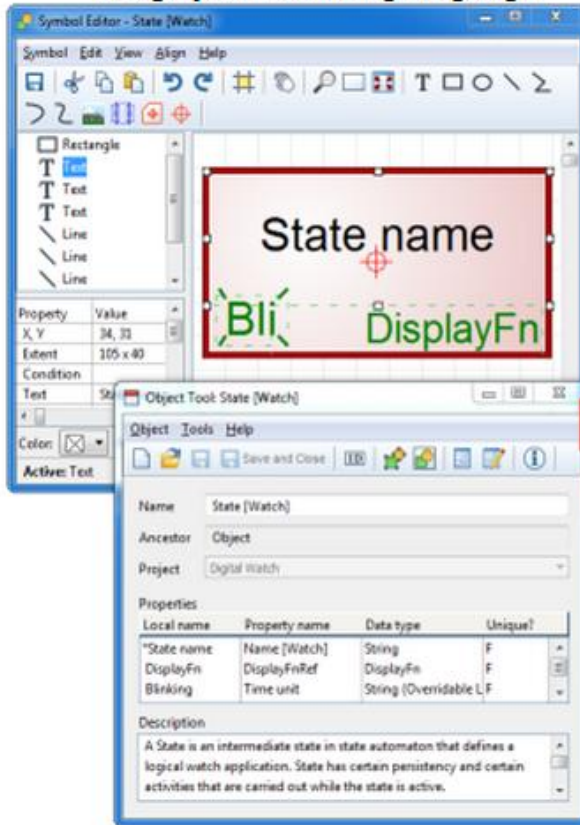


Постановка задачи

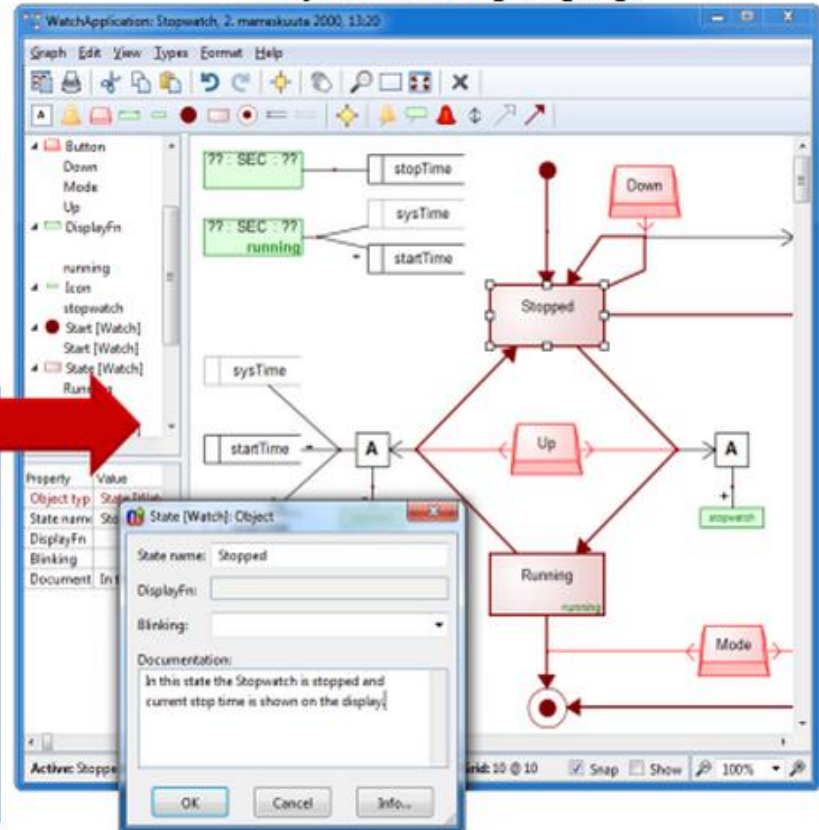
- ❖ Разработать методику адаптации моделей под новые версии языка и поддержки эволюции языков
- ❖ Реализовать методику в виде инструментального средства с возможностью:
 - ✓ Открытия модели для предыдущей версии языка
 - ✓ Восстановления удаленных / переименованных элементов языка и их свойств
- ❖ Произвести апробацию на примере простого DSL-языка

MetaEdit+

MetaEdit+ Workbench
Design your modeling language



MetaEdit+ Modeler
Use your modeling language



- ❖ Язык метамоделирования **GOPRRR**
(Graph-Object-Property-Port-Relationship-Role)

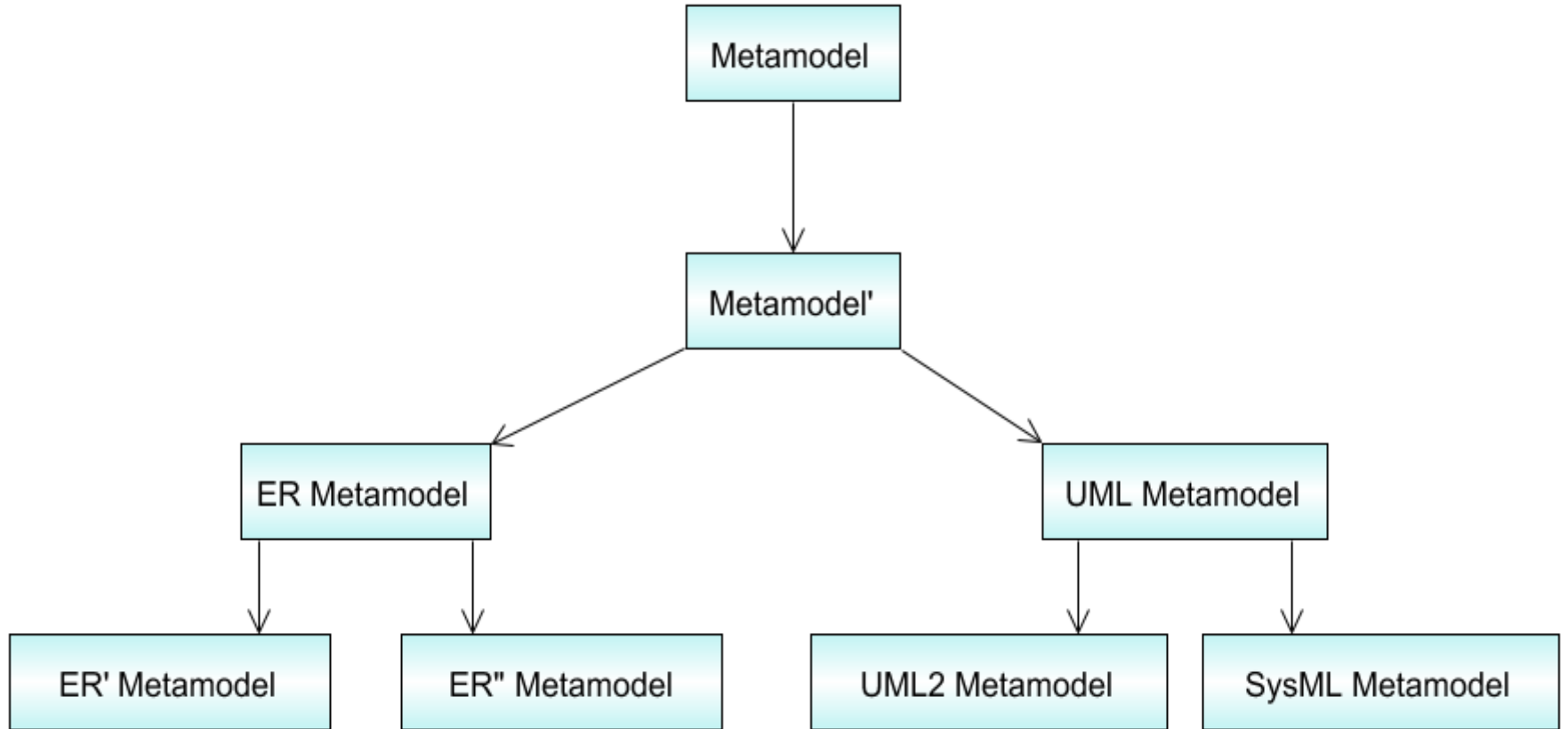
MetaLanguage

- ❖ Графический редактор
 - ❖ Браузер объектов
 - ❖ Репозиторий
 - ❖ Валидатор
 - ❖ Генератор
-
- ❖ При внесении изменений в метамодель изменения вносятся и в зависимые от нее модели

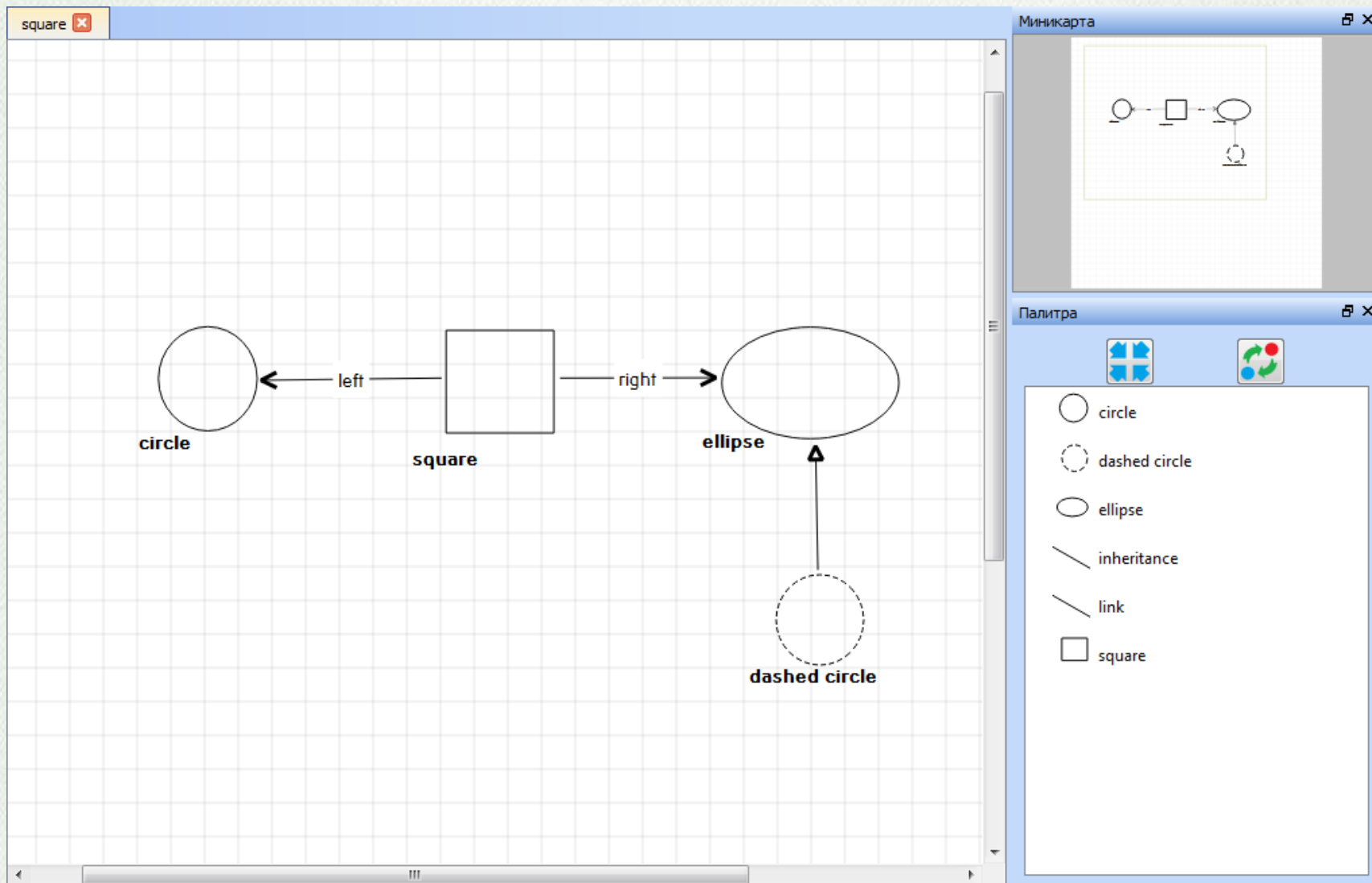
Методика обеспечения эволюции ВИЗУАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

- ❖ Объекты, созданные на разных этапах моделирования, всегда содержатся в метамодели
- ❖ Для всех элементов языка сохраняются все предыдущие имена свойств
- ❖ Автоматическое преобразование свойств

Пример иерархии эволюции метамodelей



DSVL-язык простой графики



Открытие модели в измененном визуальном языке простой графики

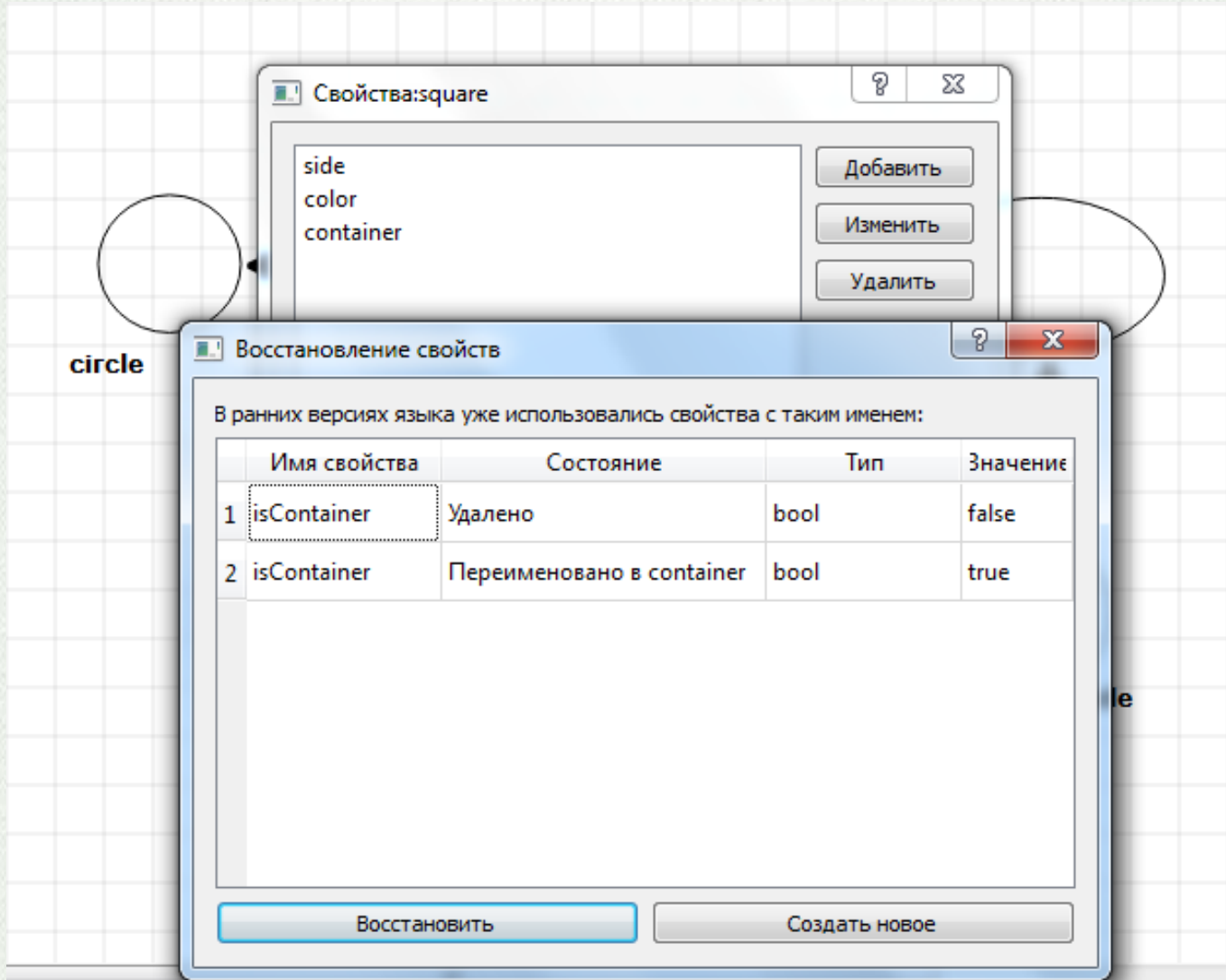
The screenshot displays a graphical modeling software interface. The main workspace, titled "square", contains a diagram on a grid background. The diagram consists of three shapes: a circle on the left, a square in the middle, and an ellipse on the right. A horizontal line with arrows at both ends connects the circle and the square, labeled "left". Another horizontal line with arrows at both ends connects the square and the ellipse, labeled "right". Below the ellipse, there is a dashed circle with a vertical arrow pointing up to the ellipse, labeled "dashed".

On the right side of the interface, there are two panels: "Миникарта" (Thumbnail) and "Палитра" (Palette). The "Миникарта" panel shows a small version of the diagram. The "Палитра" panel contains a list of elements: circle, ellipse, inheritance, link, and square, each with a corresponding icon.

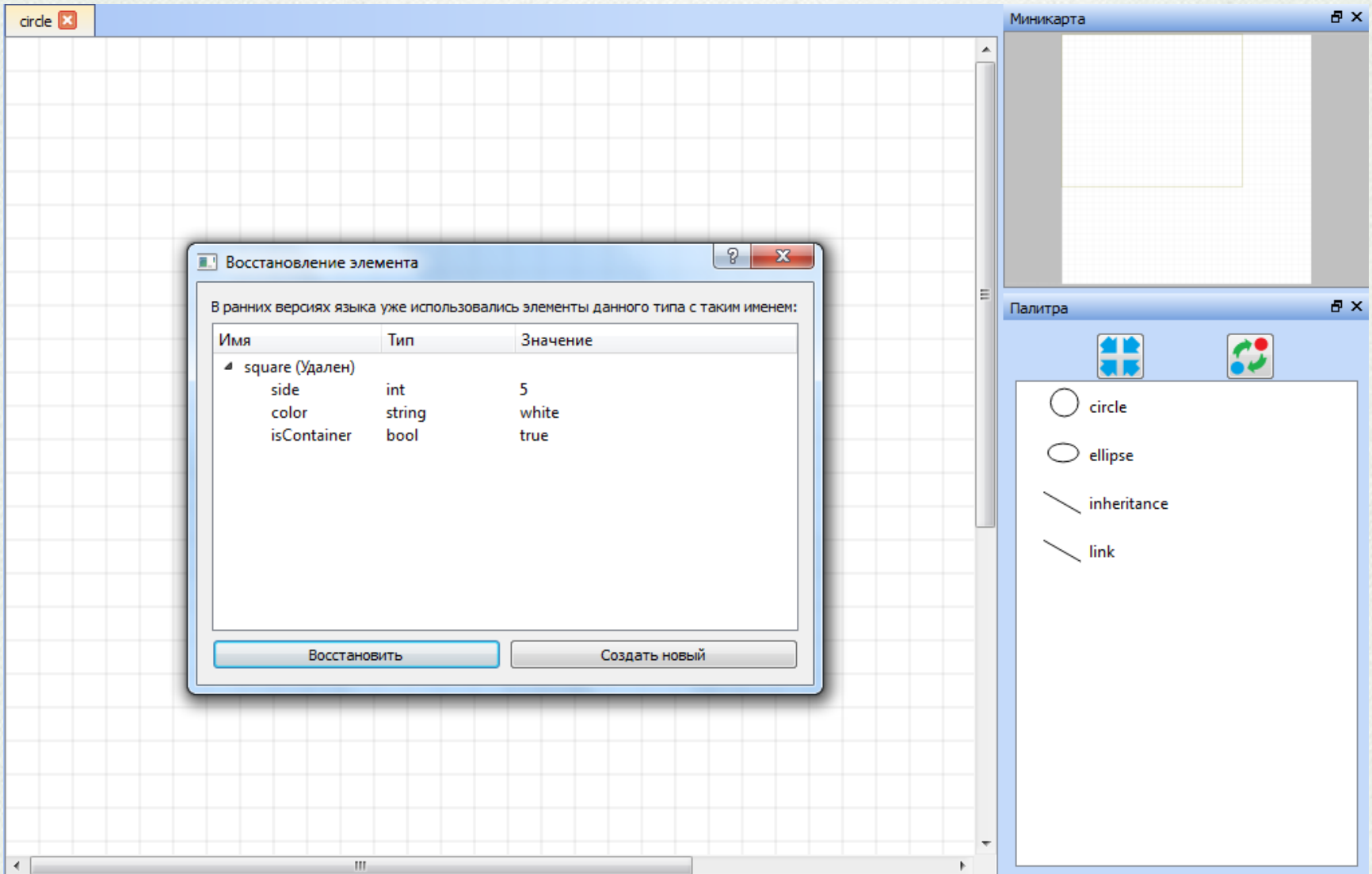
A context menu is open over the diagram, listing the following actions:

Action	Shortcut
Удалить	Del
Вырезать	Ctrl+X
Копировать	Ctrl+C
Вставить	Ctrl+V
Вставить только графическую копию	Ctrl+Shift+V
<input checked="" type="checkbox"/> Включить сетку	
Изменить свойства	
Изменить внешний вид	
Добавить элемент в палитру	

Диалоговое окно ВОССТАНОВЛЕНИЯ СВОЙСТВ



Диалоговое окно восстановления элемента



Результаты

- ❖ Разработана методика адаптации моделей под новые версии языка и поддержки эволюции языков
- ❖ Методика реализована в виде инструментального средства с возможностью:
 - ✓ Открытия модели для предыдущей версии языка
 - ✓ Восстановления удаленных / переименованных элементов языка и их свойств
- ❖ Произведена апробация на примере простого DSL-языка